

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—72181

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 65 D 1/02

識別記号 ⑬日本分類  
133 B 01

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)6月9日  
7160—3E

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮方向性のある熱可塑性物質からなる中空物品

⑯発明者 ギユイ・ウペール

⑰特 願 昭53—133667

⑱出 願 昭53(1978)10月30日

優先権主張 ⑲1977年11月10日 ⑳フランス  
(FR)㉑7734381

㉒発明者 ロジェ・ドウシエーヌ  
ベルギー国ベ—1820ストロムビ  
ーク・ビーバー・アベニュー・  
ド・ブリュッセル38

ベルギー国ベ—1338ラスヌ・チ  
ヤペル・サン・ラムベール・シ  
ヨーセ・ド・リサンザール18  
㉓出 願 人 ソルヴェイ・エ・コムパニー  
ベルギー国ベ—1050ブリュッセル  
ル・ルユー・デユ・フランス・  
アルペール33

㉔代 理 人 弁理士 中村稔 外4名

明 細 書

1. 発明の名称 方向性のある熱可塑性物質から  
なる中空物品

2. 特許請求の範囲

- (1) 方向性のある熱可塑性物質から成り且つ首部と略々円筒状の側壁と凹んだベースとを有する中空物品に於て、ベースが連続的に周辺から出発して側壁への結合を与える周辺のアーチ形輪郭と、周辺アーチ形輪郭上へ接続する実質的に平坦な環状帯と、環状帯へ結合される凹んだドームの形の中央部とから成り、中央部の直径が中空物品の最大外径の40%未満であることを特徴とする、中空物品。
- (2) 凹んだドームの中央部の直径が中空物品の最大外径の1/5乃至3/10であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の中空物品。
- (3) 周辺のアーチ形輪郭が一定の曲率半径を有することを特徴とする特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項に記載の中空物品。
- (4) 周辺のアーチ形輪郭が2つの異なる一定曲

率半径を有し、側壁へ接続する輪郭の部分に相当する第1の曲率半径が環状帯へ接続する輪郭の部分に相当する第2の曲率半径よりも大きいことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項又は第(2)項に記載の中空物品。

- (5) 環状帯が中空物品の内部へアーチ形にされていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項、第(2)項、第(3)項、又は第(4)項に記載の中空物品。
- (6) 中空物品がそのベース上に立つとき、中空物品が周辺のアーチ形輪郭上に載つて支えられ、環状帯の内縁がその外縁よりも高い水準にある様に、環状帯が中空物品の縦軸線に対して傾斜していることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項、第(2)項、第(3)項、第(4)項、又は第(5)項に記載の中空物品。
- (7) 環状帯が円錐台の形であり、中空物品の縦軸線に対し直角な平面と1度乃至15度の角度をなすことを特徴とする特許請求の範囲第(6)項に記載の中空物品。

- (8) 凹んだドームの形状の中央部が、連続的に、

環状帯との結合を与えるアーチ形帯と、円錐台形の帯と、中空物品の内部へとがり且つ円錐台形の帯と接続する中央キヤップと、から成ることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項、第(2)項、第(3)項、第(4)項、第(5)項、第(6)項、又は第(7)項に記載の中空物品。

- (9) 円錐台帯の頂角が $15^\circ$ 乃至 $90^\circ$ であることを特徴とする特許請求の範囲第(8)項に記載の中空物品。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は方向性を有する熱可塑性物質から成る中空物品に関し、この物品の本体は略々円筒状であるが、ベースはボトル又は成る同様な容器の様に凹んでいる。

現在、熱可塑性物質は液体包装用ボトルの様な中空物品の製造のため益々頻繁に用いられている。

これらの中空物品の機械的強度を増加させるために、中空物品は方向性を与える様な条件特に温度条件で非常に屢々送風成型され、好ましくは中空物品を構成する材料の巨大分子を直角をなす2

方向に沿つて2軸の方向性を与える様な条件で送風成型される。

これらの中空物品の直立位置に於ける安定性を増加させるために、凹んだベースを中空物品に設けることが知られている。その理由はこのタイプのベースは特に内部圧力の影響による変形に対し良好な抵抗を有するからである。

然しながら、凹んだベースをもつ中空物品は、望ましい或るものを屢々置き去りにするような衝撃強度を特にそのベースに於て有する。特に、これらの中空物品は、それらが偶然に落下したり又は特に鉄道便で輸送されるときに受けるかも知れない横方向の衝撃に対して良好な抵抗を持たない。

本発明者は多数の実験の後、方向性を有する熱可塑性物質から作られた略々円筒状の中空物品の凹んだベースの形状が変形に対する良好な抵抗と横方向衝撃に対する良好な抵抗を同時に達成することを可能とすることを見出した。

本発明は、この様にして、方向性を有する熱可塑性物質から成り且つ首部と略々円筒状の側壁と

凹んだベースとを有する中空物品に関する。この物品に於て、ベースは連続的に周辺から出発して側壁への結合を与える周辺のアーチ形輪郭と、周辺のアーチ形輪郭上へ接続する突発的に平坦な環状帯と、環状帯へ接続される凹んだドームの形の中央部とから成り、中央部の直径は中空物品の最大外径の40%未満である。

凹んだドームの形の中央部の直径の大きさは臨界的なパラメーターである。事実、もしもその大きさが最大直径の大きさの40%を超えるならば、中空物品は横方向の衝撃に対し改良された抵抗を示さないことが見出されている。更に、もしもこの直径が中空物品の最大直径の大きさの10%未満であるならば、この中央部の成型は特に小さい容積の中空物品の製造の際に扱いにくい問題を提供し得る。中央部の直径の大きさは中空物品の最大直径の15%と30%の間にあるのが好ましい。

本発明の第1の実施態様によれば、周辺のアーチ形輪郭は一定の曲率半径を有し、側壁及び環状帯に接離的に接続されている。この場合、曲率半

径は中空物品の最大直径の10%と25%の間にあるのが好ましい。

好ましい第2の実施態様によれば、周辺のアーチ形輪郭は2つの異なる一定曲率半径を有する。この場合、第1の曲率半径は側壁へ接続する輪郭の部分に相当し、ベースの環状帯へ接続する輪郭の部分に相当する第2の曲率半径よりも大きい。これらの2つの連続する曲率半径は、アーチ形輪郭が屈曲点を持たない様に及び一方側で側壁へ接離的に接続し他方側でベースの環状帯へ接離的に接続する様に、選択されるのが好ましい。第1の曲率半径の大きさは中空物品の最大直径の50%乃至200%であり、第2の曲率半径の大きさは中空物品の最大直径の10%乃至25%であるのが好ましい。

中空物品のベースが備えている環状帯は中空物品の横方向衝撃に対する抵抗を改良するのに寄与する。環状帯は平坦とすることができる。環状帯はまた好ましくは中空物品の内部へ僅かにアーチ形とすることもできる。この場合、曲率半径は一

般に中空物品の最大外径よりも大きい。好ましい実施態様によれば、中空物品がそのベース上に立つときそれが周辺のアーチ形輪郭上に載つて支えられ、環状帯の内縁がその外径よりも高い水準に配置されるように、環状帯は中空物品の縦軸線に対して傾斜される。この場合、環状帯は円錐台の形状である。環状帯は中空物品の縦軸線に垂直な平面と $1$ 度乃至 $15$ 度の角度を形成するのが好ましい。環状帯は、例えば中空物品の内容物、その製造業者の商号、商標、又は警告通知を示す銘刻を浮彫りにして設けるために有利に利用することができる。環状帯の幅は一般に中空物品の最大直径の $10\%$ 乃至 $70\%$ であり、この直径の $15\%$ 乃至 $40\%$ の間にあるのが好ましい。

ドームの形状の凹んだ中央部は種々の一般的な形状をもつことができる。然しながら、好ましい実施態様によれば、この中央部は連続的に、環状帯と接続するアーチ形帯と、円錐台形の中間帯と、中空物品の内部へとがり且つ円錐台帯へ接続する中央キャップとから成る。円錐台帯の頂角は一般

に $15$ 度乃至 $90$ 度であり、好ましくは $30$ 度乃至 $75$ 度である。

本発明による中空物品は略々円筒形の側壁を有する。然し乍ら、この側壁は必ずしも完全な回転の対称を示す必要はない。この側壁の形状は完全な円筒の形状から離れることが可能である。このようにして、中空物品は楕円形又は多角形の横断面を持つことができる。この場合、中空物品の軸線に対し直角な横断面の最大寸法は最小寸法の $2$ 倍を超えないことが望ましい。

本発明による中空物品は分子の方向性付与に耐え得る如何なる熱可塑性物質からも作ることができる。これらの材料の非限定的な実施例によれば、塩化ビニールに基づく樹脂、分子中に $8$ 炭素原子までを含むアルファ-オレフィンから作られた重合体及び共重合体、アクリル重合体及び共重合体特にアクリルニトリルから作られたもの、ポリ(エチレングリコール テレフタレート)の様なポリエステル、及びポリカーボネートを掲げることができる。

中空物品は、分子的に方向性を与えられた中空物品の製品を結果として生じさせる如何なる公知技術によつても作ることができ、特に送風成型又は射出送風の技術により作ることができる。

本発明による中空物品は添付図面の第 $1$ 図に更に図示されており、第 $1$ 図は本発明の好ましい実施態様による中空物品のベースを部分断面図で示してある。

この図に示す様に、中空物品 $1$ のベースは連続的に、中空物品の側壁への接続を与える周辺のアーチ形輪郭 $2$ と、周辺のアーチ形輪郭 $2$ へ接続する実質的に平坦な環状帯 $3$ と、環状帯へ接続されるドームの形状の凹んだ中央部 $4$ とから成り、この中央部の直径 $d$ は中空物品 $1$ の最大外径 $D$ の約 $25\%$ である。

周辺のアーチ形輪郭 $2$ は $2$ つの連続する曲率半径を示し、第 $1$ の曲率半径 $R_1$ は $100\text{ mm}$ であつて第 $2$ の曲率半径 $R_2$ より大きく、 $R_2$ は $12\text{ mm}$ である。

環状帯 $3$ は円錐台の一般的な形状をしており、中

空物品 $1$ の内部へ僅かにアーチ形となつており、 $150\text{ mm}$ に等しい曲率半径 $R_3$ を有する。更に、環状帯の方向と中空物品 $1$ の縦軸線に直角な平面とのなす角度 $\alpha$ が $10$ 度であるように、この環状帯は中空物品 $1$ の縦軸線に対して傾斜している。凹んだ中央部 $4$ は連続的に、環状帯 $3$ に接続を与える $7\text{ mm}$ に等しい曲率半径 $R_4$ のアーチ形帯と、頂角 $\beta$ が $30$ 度の円錐台形帯 $5$ と、 $9\text{ mm}$ に等しい曲率半径 $R_5$ の中央キャップとから成る。

本発明による中空物品は、それ故、非炭酸食卓水の包装及びビールやレモン水の様な炭酸飲料の包装に特に適している。

本発明による中空物品によつて得られる利点を更に明瞭に示すために、容量 $1500\text{ cc}$ の方向性を付与されたボトルの $3$ 系列が作られた。これらのボトルは第 $1$ 図に従うベースを備えるか又は添付図面の第 $2$ 図及び第 $3$ 図の横断面図に示すような従来のベースを備えている。

用いられた熱可塑性物質は剛性あるポリ塩化ビニールである。処理条件特に方向性付与を決定す

るパラメーターは、ボトルの3系列すべてに対して同一である。

第1図乃至第3図に従つて作られた中空物品のベースの主要測定値は次の通りである。

## 第1図

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| D : 88.7 mm             | R <sub>4</sub> : 7 mm |
| R <sub>1</sub> : 100 mm | R <sub>5</sub> : 9 mm |
| R <sub>2</sub> : 12 mm  | d : 30 mm             |
| R <sub>3</sub> : 150 mm | $\alpha$ : 10°        |
|                         | $\beta$ : 30°         |

## 第2図

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| D : 89 mm              | R <sub>4</sub> : 45 mm |
| R <sub>1</sub> : 60 mm | d : 65 mm              |
| R <sub>2</sub> : 5 mm  |                        |
| R <sub>3</sub> : 7 mm  |                        |

## 第3図

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| R <sub>1</sub> : 13 mm | D : 89 mm |
| R <sub>2</sub> : 10 mm | d : 50 mm |
| R <sub>3</sub> : 10 mm |           |

第2図に従うベースは連続的に、2つの異なる

連続する曲率半径を有する周辺のアーチ形輪郭と、平坦な環状帯と、ドームの形状の凹んだ中央部とから成り、その直径はボトルの最大直径の40%より大きい。

第3図に従うベースは3つの連続する一定半径の輪郭から成り、実質的に平坦な如何なる環状帯をも包含しない。

この様にして得られたボトルの系列は次に充填されて同様に閉じられ、その後15℃で以下に記載する2つの衝撃強度試験を受けた。

第1の試験に於て、充填されたボトルは水平位置から出発してコンクリート基礎上に落され、落下高さは0.7 m又は1.10 mである。この試験は、ボトルが偶然にテーブル又は陳列棚から落ちる場合のボトルの強度を判断することを可能とする。

第2の試験に於て、ボトルは振子の端部に取付けられて、1.5 kg-mのポテンシャルエネルギーで垂直なコンクリート壁を打つた。この試験は、例えばボトルが鉄道運搬車で配達地点まで輸送される場合の鉄道運搬車の連結の間に生ずる様な、偶

然の衝突の場合のボトルの強度を判断することを可能とする。

これらの試験の間に記録された結果は以下の第1表に示されている。2つのタイプの試験の反対側に示されている数字は試験に供された100ボトルの中破損したボトルの数を与える。

第1表

| 試 験           | 下の図に従うベース |     |     |
|---------------|-----------|-----|-----|
|               | 第1図       | 第2図 | 第3図 |
| 第1試験、高度0.70 m | 0         | 10  | 15  |
| 高度1.10 m      | 20        | 40  | 60  |
| 第2試験          | 30        | 65  | 65  |

本発明による中空物品(第1図)は他の中空物品(第2図及び第3図)に比較して横方向の衝撃に対して著しく改良された抵抗を示すことが直ちに判るであろう。

## 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明による中空物品の部分断面図、

第2図及び第3図は従来の中空物品の部分断面図である。

- 1 ..... 中空物品
- 2 ..... 周辺のアーチ形輪郭
- 3 ..... 環状帯
- 4 ..... 中央部
- d ..... 中央部の直径
- D ..... 中空物品の最大外径

FIG1

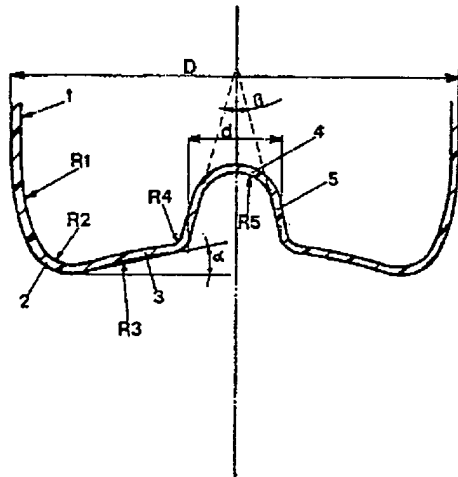


FIG.2

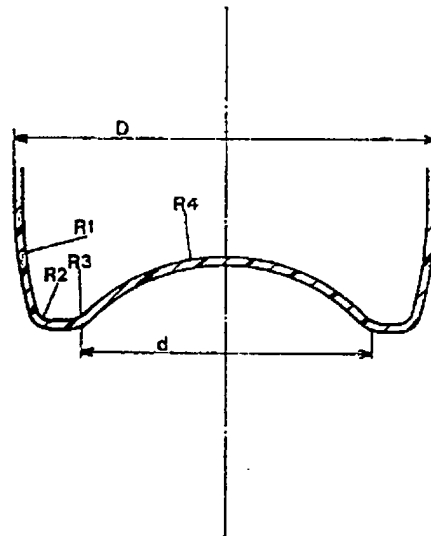


FIG3

